

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Oktober 2003 (23.10.2003)

PCT

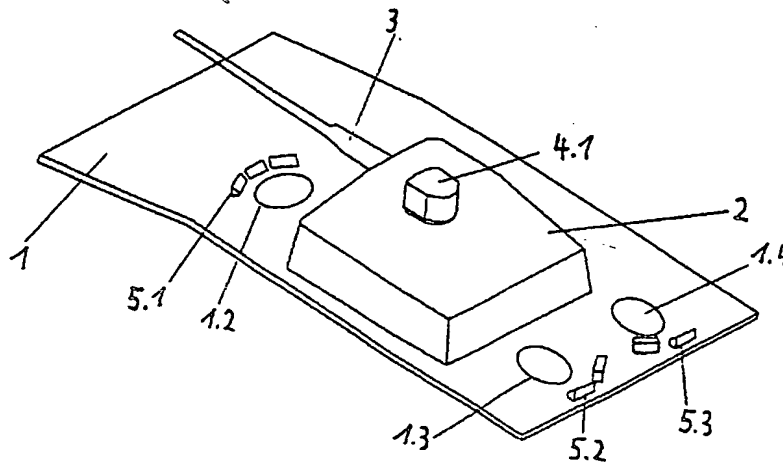
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/087701 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: F41H (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JILG, Manfred
[DE/DE]; Dornbergstr. 17, 37247 Grossalmerode (DE).
LORENZ, Bernhard [DE/DE]; Dorfstr. 18, 34299 Ober-
weser (DE). OXE, Heinrich [DE/DE]; Walme 10, 34474
Diemelstadt (DE). SCHEIBEL, Axel [DE/DE]; Auf der
Piffershecke 9, 34266 Niestetal (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE03/01269
- (22) Internationales Anmeldedatum:
15. April 2003 (15.04.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Anwalt: FEDER, Wolf-D.; Dominikanerstr. 37, 40545
Düsseldorf (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): CA, NO, US.
- (30) Angaben zur Priorität:
102 17 177.7 18. April 2002 (18.04.2002) DE (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): KRAUSS-MAFFEI WEGMANN GMBH & CO.
KG [DE/DE]; August-Bode-Strasse 1, 34127 Kassel (DE). Veröffentlicht:
— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-
öffentlichen nach Erhalt des Berichts

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COMBAT VEHICLE, ESPECIALLY AN ARMoured VEHICLE AND TANK

(54) Bezeichnung: KAMPFFAHRZEUG, INSBESONDERE SCHÜTZEN- UND KAMPFPANZER



(57) Abstract: The invention relates to a combat vehicle, especially an armoured vehicle and a tank, having a vehicle body which is supported by the chassis and in which a crew compartment is arranged. An azimuth-pivotable unmanned turret (2) is arranged on the top side of the vehicle body, containing a weapon (3) which can be pivoted into an elevation position. The outlook point (4.1) of a panoramic view-display which is embodied as a glass optical direct-sighting device is arranged above the roof plate of the turret (2) on the azimuthal rotational axis of the turret. A rotationally symmetrical passageway area extends through the turret (2) in a coaxial manner in relation to the azimuthal rotational axis, through which an optical sighting channel is guided, joining the out-look head (4.1) to an observation part of the direct-sighting device arranged in the crew compartment. At least the out-look head can be pivoted by at least 360° in the azimuth in relation to the vehicle body, independently from the position and rotation of the turret (2) and vehicle body.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Ein Kampffahrzeug, insbesondere Schützen- und Kampfpanzer, mit einem von einem Fahrwerk getragenen Fahrzeugrumpf, in dem ein Besatzungsraum angeordnet ist. An der Oberseite des Fahrzeugrumpfs ist ein in Azimut schwenkbarer unbemannter Turm (2) angeordnet, der eine in Elevation schwenkbare Waffe (3) enthält. Oberhalb der Dachplatte des Turms (2) ist auf der azimutalen Drehachse des Turms der Ausblickkopf (4.1) eines als glasoptisches Direktsichtgerät ausgebildeten Rundblick-Sichtgerätes angeordnet. Koaxial zur azimutalen Drehachse verläuft durch den Turm (2) hindurch ein rotationssymmetrischer Durchgangsraum, durch welchen ein optischer Sichtkanal geführt ist, der den Ausblickkopf (4.1) mit einem im Besatzungsraum angeordneten Einblickteil des Direktsichtgerätes verbindet. Mindestens der Ausblickkopf ist unabhängig von der Stellung und Drehung des Turms (2) als auch des Fahrzeugrumpfes um mindestens 360° in Azimut - bezogen auf den Fahrzeugrumpf - verschwenkbar.

5

10

15

20

Kampffahrzeug, insbesondere Schützen- und Kampfpanzer

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kampffahrzeug, insbesondere einen
25 Schützen- und Kampfpanzer mit einem von einem Fahrwerk getragenen Fahr-
zeugrumpf, in dem ein Besatzungsraum angeordnet ist und an dessen Oberseite
über einen an der Dachplatte angeordneten Drehkranz ein in Azimut schwenk-
barer unbemannter Turm angeordnet ist, der eine in Elevation schwenkbare
Waffe enthält, wobei im Bereich des Turms der Ausblickkopf eines Rundblick-
30 Sichtgerätes angeordnet ist.

Bei bekannten Kampffahrzeugen, insbesondere Schützen- und Kampfpanzern,
ist im allgemeinen auf einem Trägerfahrzeug ein mit der Hauptwaffe des Sy-
stems ausgestatteter bemannter Turm angeordnet, in welchem die Besatzung
35 plazierte ist, die alle wesentlichen Aufgaben von der Beobachtung über die Füh-
rung des Systems bis zum Waffeneinsatz wahrnimmt und hierzu entsprechend
optimierte Sichtsensoren, die ebenfalls am bzw. auf dem Turm montiert sind,

- 5 zur Verfügung gestellt bekommt. Eine solche Konfiguration ermöglicht sowohl eine turmabhängige als auch turmunabhängige 360°-Rundumbeobachtung mit den Sichtgeräten, ohne daß wesentliche Sichtbereichsausblendungen, z.B. durch die eigene Turmkontur, entstehen. Weiterhin bietet dieses klassische Konzept den Einsatz von Sichtgeräten mit einer glasoptischen Übertragung des
10 Bildes vom Ausblickkopf bis hin zum Einblickteil (Okular) des Bedieners. Die optische Gesamtleistung einer derartigen glasoptischen Übertragung ist in Kombination der Einzelparameter wie Sehfeldgröße, Auflösung, Vergrößerung, Farbinformation etc. betrachtet heute und in Zukunft physikalisch nicht realisierbar von Sichtsystemen die auf der Verwendung von Kameras mit elek-
15 trischer Bildübertragung zu entsprechenden Monitoren bzw. Displays basieren.

Beispiele für Kampfwagen-Konzepte mit bemannten Türmen sind KPz Leopard 2 und SPz Marder.

- 20 Ein Problem bei derartigen Systemen besteht darin, daß Soldaten sowohl im Turm als auch im Trägerfahrzeug untergebracht sind und dies zur Folge hat, daß beide Bereiche den Panzerschutzforderungen an das jeweilige Fahrzeug entsprechend ausgeführt werden müssen, was ein relativ hohes Gewicht des Gesamtsystems zur Folge hat. In der modernen Strategie kommt es immer
25 mehr zu Einsätzen von Kampffahrzeugen in entfernten Einsatzgebieten, was zur Folge hat, daß, wenn man eine schnelle Verlegung der entsprechenden Kräfte gewährleisten will, die Gewichtsobergrenze der Kampffahrzeuge vom Transportgewicht entsprechender Flugzeuge abhängig wird. Aus diesem Grund werden Kampffahrzeuge konzipiert, bei denen die gesamte Mannschaft im
30 Fahrzeugrumpf angeordnet ist, so daß der geforderte Personenschutz nur am Fahrzeugrumpf realisiert werden muß. Die Waffe ist in einen unbemannten Turm integriert. Um weiterhin wie bei einer bemannten Turmlösung eine weit-

- 5 gehend uneingeschränkte Rundumsicht zu gewährleisten, bei der auch durch die Turmkonturen keine Sichtbereichsausblendungen erfolgen oder andererseits die Sichtgeräte den Wirkungsbereich der Waffe einschränken, werden die Sichtgeräte am bzw. auf dem ferngesteuerten Turm montiert. Zur Übertragung der Bildinformationen von einem gegenüber dem Trägerfahrzeug um $n \cdot 360^\circ$
- 10 drehbaren Turm zu den Mannschaftsständen im Fahrzeugrumpf werden im allgemeinen die Bildinformationen der Aufklärungs- und Zielsensoren in elektrische Signale umgewandelt, über einen Schleifring in das Trägerfahrzeug übertragen und dann an den Bedienerplätzen auf Monitore oder Displays wiedergegeben. Dies hat zur Folge, daß man die oben genannten gravierenden
- 15 Vorteile einer glasoptischen Direktsicht nicht nutzen kann.

Kampffahrzeuge mit den oben und im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen sind beispielsweise aus EP 0 844 455 A2 und EP 1 061 323 A2 bekannt.

20

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kampffahrzeug mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 so auszugestalten, daß eine Bildübertragung vom Ausblickkopf des Rundblick-Sichtgerätes bis zum Einblickteil im Besatzungsraum auf rein glasoptischem Wege möglich ist, ohne
- 25 daß durch das Sichtgerät der Wirkungsbereich der Waffe im Turm noch der Sichtbereich des Sichtgerätes durch den Turm beeinträchtigt wird.

- Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.
- 30

5 Wie weiter unten anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben, ist es mit dem in der erfindungsgemäßen Weise ausgestatteten Kampffahrzeug möglich, den Turm und den Ausblickkopf bzw. das ganze Sichtgerät unabhängig voneinander zu verdrehen, ohne daß eine gegenseitige Störung auftritt und trotzdem die Bildinformationen vom Ausblickkopf zum Einblickteil auf rein
10 glasoptischem Wege zu den Mannschaftsständen im Fahrzeugrumpf zu übertragen.

Ein Ausführungsbeispiel für ein Kampffahrzeug nach der Erfindung wird im folgenden anhand der beigefügten Zeichnung beschrieben.

15

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 in explodierter perspektivischer Darstellung einen Teil der Dachplatte eines Kampffahrzeugs mit wannenfest montiertem Sichtgerät und unbemann-
20 tem Turm;

Fig. 2 die in Fig. 1 dargestellten Teile in zusammengesetzter perspektivischer Darstellung.

25 Die Fig. 1 und 2 zeigen nur die für die nachfolgende Erläuterung wichtigen Teile eines im übrigen nicht dargestellten Kampffahrzeugs, nämlich einen Teil der Dachplatte 1 eines Fahrzeugrumpfes, unter welcher ein nicht dargestellter Besatzungsraum angeordnet ist. An der Oberseite der Dachplatte 1 befindet sich ein Befestigungsflansch 1.1 für den nicht dargestellten Drehkranz des
30 Turms 2, der in Azimut schwenkbar auf der Dachplatte 1 angeordnet ist. Im Turm ist in Elevation schwenkbar eine Waffe 3 angeordnet. Die Verschwenkung des Turmes 2 sowie die Bedienung der Waffe und sonstiger Einrichtung

- 5 gen innerhalb des unbemannten Turmes erfolgen in nicht dargestellter Weise ferngesteuert aus dem Fahrzeugrumpf heraus.

Weiterhin ist auf der Dachplatte 1 ein periskopisches Sichtgerät 4 montiert, dessen Höhe so ausgelegt ist, daß sein Ausblickkopf 4.1 oberhalb der Dachplatte des Turms 2 liegt. Der Montageort des Sichtgerätes 4 ist so gewählt, daß
10 das Gerät koaxial in der azimuthalen Drehachse des Turms 2 angeordnet ist. Das Sichtgerät ist als glasoptisches Direktsichtgerät ausgebildet und sein Einblickteil 4.2 ist unterhalb der Dachplatte 1 innerhalb des Fahrzeugrumpfes angeordnet und über einen optischen Kanal 4.3 mit dem Sichtgerät verbunden
15 Der Turm 2 besitzt koaxial zu der azimuthalen Drehachse einen rotationssymmetrischen Durchgangsraum 2.1, der von der Dachplatte des Turmes 2 bis zu seiner Bodenplatte durch den Turm verläuft. Durch diesen Durchgangsraum 2.1 ist der optische Sichtkanal des Sichtgerätes 4 hindurchgeführt, der den Ausblickkopf 4.1 mit dem Einblickteil 4.2 im Besatzungsraum verbindet. Der
20 Ausblickkopf 4.1 oder das ganze wannenfest montierte Sichtgerät 4 ist unabhängig von der Stellung und Drehung des Turms 2 gegenüber dem Fahrzeugrumpf $n \cdot 360^\circ$ in Azimut verschwenkbar. Die Ausbildung kann so sein, daß der durch den Durchgangsraum 2.1 des Turmes 2 hindurchgeführte optische Sichtkanal innerhalb eines den Ausblickkopf 4.1 mit dem Einblickteil verbindenden
25 Tubus des Sichtgerätes 4 angeordnet ist. In dieser Weise können Einblickteil, Tubus und Ausblickkopf als gemeinsames, unabhängig vom Turm 2 verschwenkbares Bauteil ausgebildet sein.

In der Dachplatte 1 sind weiterhin in üblicher Weise Ein/Ausstiegs-Luken 1.2,
30 1.3, 1.4 und 1.5 angeordnet, um die herum Winkelspiegel 5.1, 5.2, 5.3 und 5.4 üblicher Bauart liegen.

Patentansprüche

- 5 1. Kampffahrzeug, insbesondere Schützen- und Kampfpanzer, mit einem von
einem Fahrwerk getragenen Fahrzeugrumpf, in dem ein Besatzungsraum
angeordnet ist und an dessen Oberseite über einen an der Dachplatte (1)
angeordneten Drehkranz ein in Azimut schwenkbarer unbemannter Turm
(2) angeordnet ist, der eine in Elevation schwenkbare Waffe (3) enthält,
10 wobei im Bereich des Turms (2) der Ausblickkopf (4.1) eines Rundblick-
Sichtgerätes (4) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausblick-
kopf (4.1) des als glasoptisches Direktsichtgerät ausgebildeten Rundblick-
Sichtgerätes (4) oberhalb der Dachplatte des Turms (2) auf der azimuthalen
Drehachse des Turms (2) angeordnet ist und koaxial zu dieser Drehachse
15 ein rotationssymmetrischer Durchgangsraum (2.1) von der Dachplatte des
Turms (2) bis zu seiner Bodenplatte durch den Turm verläuft und durch
diesen Durchgangsraum (2.1) ein optischer Sichtkanal geführt ist, der den
Ausblickkopf (4.1) mit einem im Besatzungsraum angeordneten Ein-
blickteil 4.2 des Direktsichtgerätes (4) verbindet, wobei mindestens der
20 Ausblickkopf (4.1) - unabhängig von der Stellung und Drehung des Turms
(2) - gegenüber dem Fahrzeugrumpf um mindestens 360° in Azimut ver-
schwenkbar ist.
2. Kampffahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der opti-
sche Sichtkanal innerhalb eines den Ausblickkopf (4.1) mit dem Ein-
blickteil verbindenden Tubus angeordnet ist.
3. Kampffahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß Ein-
blickteil, Tubus und Ausblickkopf als gemeinsames, unabhängig vom Turm
30 (2) verschwenkbares wannenfest montiertes Bauteil ausgebildet sind.

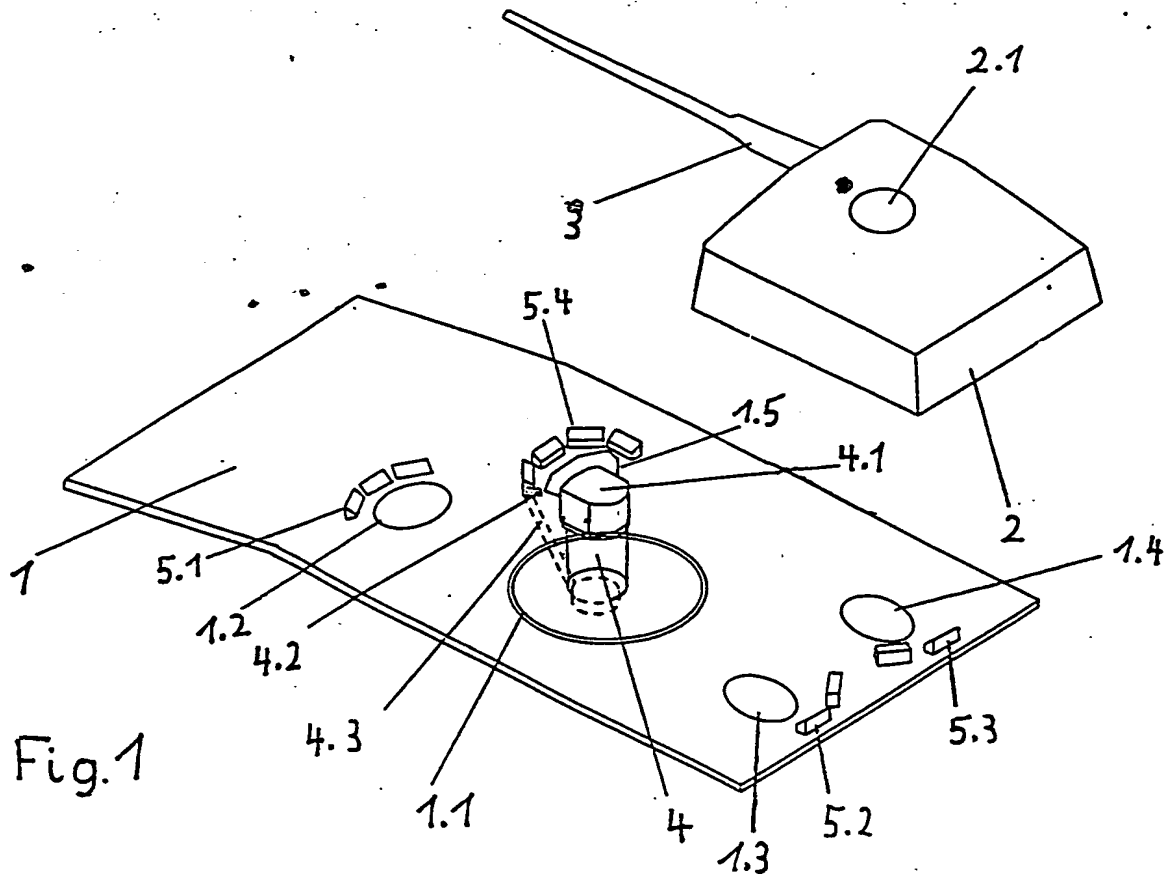


Fig. 1

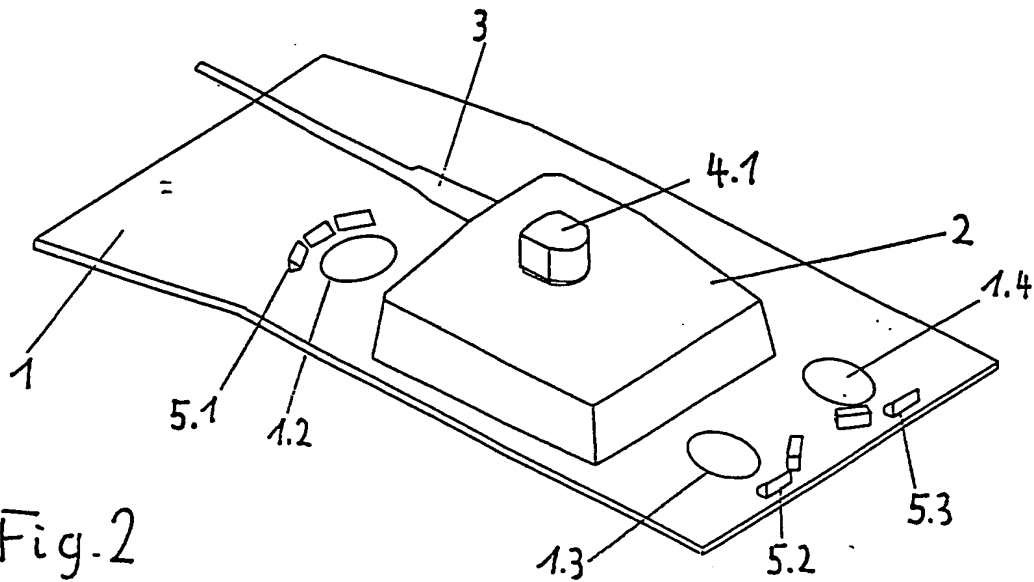


Fig. 2